

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-112968

(43)Date of publication of application : 23.04.1999

(51)Int.Cl.

H04N 7/18

B60R 1/00

B60R 21/00

B60R 21/32

(21)Application number : 09-268607

(71)Applicant : HARNESS SYST TECH RES LTD

SUMITOMO WIRING SYST LTD

SUMITOMO ELECTRIC IND LTD

(22)Date of filing : 01.10.1997

(72)Inventor : TOMITA TAKAYUKI

## (54) MONITOR FOR ENVIRONMENT INSIDE AND OUTSIDE OF VEHICLE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide the monitor for environment inside and outside of a vehicle with good economy and utilizing efficiency, while the installation area is saved by using image information photographed by a single CCD camera by plural electronic devices.

SOLUTION: A CCD camera 4 having an ultra-wide angle lens 3 is placed to a front part of a ceiling of a vehicle 2. A monitor is provided with an image processing unit 5 that processes image information photographed by the CCD camera 4, with an image recorder 6, that records the image information processed by the image processing unit 5 and provides an output of the recorded image information in response to a request, with a monitor display device 7 that displays the image information processed by the image processing unit 5. The vehicle 2 is provided with plural on-vehicle electronic devices 8. The

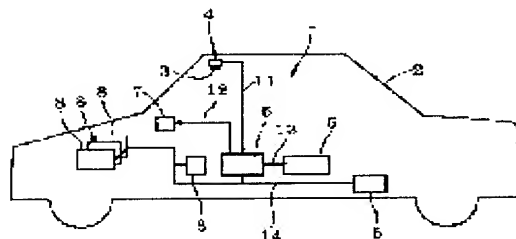


image processing unit 5 supplies data to each on-vehicle electronic device 8 so as to allow each on-vehicle electronic device 8 for executing respective functions.

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

## CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1]It is installed in ceiling part anterior part of vehicles, and A single imaging means which can picturize a large area, An image processing device which processes picture information picturized by said imaging means, An image recorder which picture information processed with said image processing device is recorded, and outputs picture information recorded according to a demand, A display for indication which displays picture information processed with said image processing device, and two or more mounted electronic equipment carried in vehicles, A vehicles inside-and-outside environment monitor device, wherein execution of each function of each mounted electronic equipment is enabled by taking out data required for each mounted electronic equipment from said picturized picture information with said image processing device, respectively, and supplying data corresponding to each mounted electronic equipment, respectively.

[Claim 2]The vehicles inside-and-outside environment monitor device according to claim 1 characterized by what picture information outside in the car and a car is always extracted by said imaging means, and the picture information is divided by said image processing device, and distortion correction is carried out about each and displayed on said display for indication.

[Claim 3]LAN in the car which delivers and receives data bidirectionally comprises said image processing device and said two or more mounted electronic equipment, The vehicles inside-and-outside environment monitor device according to claim 1 or 2 characterized by enabling execution of each function of said two or more mounted electronic equipment based on data processed by image processing device from said picturized picture information.

[Claim 4]Picture information outside in the car and a car is always extracted by said imaging means, and the picture information is divided by said image processing device, and distortion correction is carried out about each, The vehicles inside-and-outside environment monitor device according to claim 1, 2, or 3 recording on said image recorder one by one, and outputting to said image processing device and a display for indication according to a demand.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

## [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention is carried in vehicles, such as a car, and it relates to the vehicles inside-and-outside environment monitor device which operates mounted electronic equipment suitably according to the situation, monitoring the environment of the inside and outside of vehicles.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, in various mounted electronic equipment carried in a car, when the function was performed, required information, signal, etc. were made into the structure acquired from the sensor etc. which were formed for every mounted electronic equipment.

[0003] It was considered as the structure which prepared the imaging means of a CCD camera etc. for the case where picture information is needed, separately for every mounted electronic equipment. For example, it is like an indication at JP,4-274935,A, JP,5-238310,A, JP,5-238314,A, etc.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, according to the above-mentioned conventional method, since plurality, such as a sensor for every mounted electronic equipment and a CCD camera, was individually installed in vehicles, there was a problem that it was necessary to secure much installation area.

[0005] Two or more image processing devices for processing the picture information picturized with an expensive camera and camera according to the method which installs a CCD camera for every mounted electronic equipment are also needed, Economical efficiency was bad, what has not always required data had it depending on mounted electronic equipment further, and the fault that it was bad also had utilization efficiency.

[0006] Then, by using the picture information picturized by the single imaging means by two or more mounted electronic equipment, the technical problem of this invention attains space-saving-ization of installation area, and there is in providing the vehicles inside-and-outside environment monitor device which is excellent in economical efficiency and utilization efficiency.

[0007]

[Means for Solving the Problem] Technical means for solving the above-mentioned technical problem are installed in ceiling part anterior part of vehicles, and A single imaging means which can picturize a large area, An image processing device which processes picture information picturized by said imaging means, An image recorder which picture information processed with said image processing device is recorded, and outputs picture information recorded according to a demand, A display for indication which displays picture information processed with said image processing device, and two or more mounted electronic equipment carried in vehicles, Data required for each mounted electronic equipment is taken out from said picturized picture information with said image processing device, respectively, and each mounted electronic equipment is at a point whose execution of each function was enabled by supplying data corresponding to each mounted electronic equipment, respectively.

[0008] Picture information outside in the car and a car is always extracted by said imaging means, and the picture information is divided by said image processing device, and it is good also as a structure which distortion correction is carried out about each and displayed on said display for indication.

[0009] It is good also as a structure where execution of each function of said two or more mounted

electronic equipment was enabled based on data which LAN in the car which delivers and receives data bidirectionally comprised said image processing device and said two or more mounted electronic equipment, and was processed by image processing device from said picturized picture information.

[0010]It is good also as a structure which picture information outside in the car and a car is always extracted by said imaging means, the picture information is divided by said image processing device, and distortion correction is carried out about each further again, is recorded on said image recorder one by one, and is outputted to said image processing device and a display for indication according to a demand.

[0011]

[Embodiment of the Invention]When the embodiment of this invention is described based on a drawing, as hereafter shown in drawing 1 and drawing 2, the vehicles inside-and-outside environment monitor device 1, CCD camera 4 provided with the ultra wide angle lens 3 or fish-eye lens as a single imaging means which can picturize a large area carried in the vehicles 2, The image processing device 5 which processes the picture information picturized by CCD camera 4, Main constitution is carried out from the monitor display 7 and two or more mounted electronic equipment 8 as the image recorder 6 which the picture information processed with the image processing device 5 is recorded, and outputs the picture information recorded according to the demand, and a display for indication which displays the picture information processed with the image processing device 5.

[0012]Said CCD camera 4 is installed in the shape of accommodation in the ceiling part anterior part position of the vehicles 2, for example, an overhead console in the car, etc. that the picture information outside in the car and a car should be extracted broadly.

[0013]Said image processing device 5 and the image recorder 6 are installed in the seat lower part etc., and said each mounted electronic equipment 8 is suitably installed in in the car, the body, and the engine room etc.

[0014]CCD camera 4, the image processing device 5 and the image processing device 5, and the monitor display 7, With the coaxial cables 11 and 12 which transmit a video signal, respectively, it is connected and the image processing device 5 and the image recorder 6, It is connected with the telecommunication cable 13 which constitutes high-speed LAN, and the image processing device 5 and each mounted electronic equipment 8a, 8b, 8c, 8d, and 8e are connected in the shape of a bus with the telecommunication cable 14 which constitutes low-speed LAN.

[0015]And the wide range picture information outside in the car and a car is always extracted with CCD camera 4, and it transmits to the image processing device 5.

[0016]Performing image processing, such as division, composition, and distortion correction, to this transmitted picture information, and sending the image data by which image processing was carried out to the image recorder 6 or the monitor display 7 in the image processing device 5. It is controlled to determine the required imaging range and comparison data in picture information, and disposal methods (correlation etc.), and to return the processed data needed according to events, such as timing from each mounted electronic equipment 8, and a data request.

[0017]The image data sent from the image processing device 5 is recorded one by one, and it is controlled by the image recorder 6 to output to the image processing device 5 side according to a demand.

[0018]And the driver is constituted so that desired picture information may be projected on the monitor

display 7 and can be recognized visually through the image processing device 5 by operation by the side of the monitor display 7 if needed. Under the present circumstances, according to the demand from the monitor display 7 side, it is constituted so that the picture information currently recorded on the image recorder 6 can be suitably called to the monitor display 7 through the image processing device 5.

[0019]The priority is decided beforehand, for example, the priority is highly set to the event from each mounted electronic equipment 8 for the thing in connection with run safety by this embodiment. That is, as shown in drawing 2, let the priority of each mounted electronic equipment 8 be the order of the air bag control device 8a, the vehicles operation monitoring system 8b, the seat belt control device 8c, the power window control device 8d, and the wiper control system 8e.

[0020]The image data for comparison in each event is controlled to update with a given period, and prevents effectively the erroneous decision by the environmental variation of the inside and outside of vehicles 2.

[0021]And each mounted electronic equipment 8 is controlled based on the processed data supplied from the image processing device 5 to perform actions (ON and OFF of an actuator, permission/prohibition of vehicles operation, etc.) to the vehicles 2 according to each function.

[0022]Next, operation of each event in the vehicles inside-and-outside environment monitor device 1 is explained.

[0023]Drawing 3 shows the example of processing in the case of functioning as an environmental picture recorder, and the picture information of the whole picturized by CCD camera 4 is always sent to the image processing device 5.

[0024]In the image processing device 5, the territorial extension data which divides the whole picture information into a predetermined field with a given period (for example, cycle during several minutes) from the object region specification part 5a is sent to the object region selecting section 5b and the image database 5c.

[0025]In the object region selecting section 5b, the picture information sent from CCD camera 4 is divided according to a field based on said territorial extension data, and distortion correction is carried out, and each object region image data is sent to the image database 5c, the picture comparison process part 5d, and the image recorder 6.

[0026]In the image database 5c, based on said territorial extension data from the object region specification part 5a, classify into predetermined each object region image data sent from the object region selecting section 5b, and it is stored, and each last object region image data is sent to the picture comparison process part 5d.

[0027]In the picture comparison process part 5d, comparison processing of each object region image data sent from the object region selecting section 5b and each last object region image data sent from the image database 5c is carried out. For example, there are a disposal method which performs field limitation and takes correlation, a disposal method which carries out feature extraction and matches the feature after performing and carrying out edge extraction of the field limitation and carrying out thinning, etc.

[0028]And processed data, such as correlation value data which carried out comparison processing by the picture comparison process part 5d, are sent to the judgment part 5e, and the threshold beforehand set up in the existence of the environmental variation in each object region image data is \*\*\*\*\* (ed) based on the processed data by the judgment part 5e.

[0029]Then, the existence [ as opposed to each object region image data in the judgment part 5e ] of an environmental variation, The inside of each object region image data to which it sent as effective and invalid data of record to the image recorder 6, and the image recorder 6 was sent from the object region selecting section 5b, It is controlled to cancel without rewriting and recording the object region image data judged to be those with an environmental variation, and rewriting and recording the object region image data judged that has no environmental variation.

[0030]What is necessary is just to adopt nonvolatile memory, magnetic tape, an optical disk unit, etc. as a recording medium of this image recorder 6.

[0031]Here, each recorded object region image data is updated for every given period here, or the image recorder 6 is maintained. And an air bag actuating signal etc. are made into a trigger, and it is controlled to freeze each object region image data currently recorded at the time.

[0032]Therefore, the picture information of the past in front of an accident etc. is obtained, and the function as an environmental picture recorder can be exhibited.

[0033]Next, the example of processing in the vehicles operation monitoring system 8b is explained.

[0034]As shown in drawing 4, the vehicles operation monitoring system 8b, Are supervising vehicle states, such as a halt condition of the engine of the vehicles 2, and an operating state, and the case where a driver starts an engine by the key operation of an ignition key etc. are made into a trigger, The vehicles operation monitoring system 8b outputs a driver discernment demand to the object region selecting section 5b of the image processing device 5, the image database 5c, and the judgment part 5e.

[0035]The object region selecting section 5b which the picture information of the whole picturized by CCD camera 4 is always sent to the image processing device 5 like the above-mentioned on the other hand, and received said driver discernment demand, A driver's regions-of-face field is taken out from the picture information sent from CCD camera 4, and distortion correction is carried out, and it sends to the picture comparison process part 5d as regions-of-face image data.

[0036]Regions-of-face image data, such as a driver's face image, characteristic data, etc., is beforehand registered into the image database 5c of the image recorder 6 and the image processing device 5, and, as for the image database 5c which received said driver discernment demand, a registrant's registration regions-of-face image data is sent to the picture comparison process part 5d. Under the present circumstances, it may be a method which calls a registrant's regions-of-face image data from the image recorder 6, and is sent to the picture comparison process part 5d.

[0037]In the picture comparison process part 5d, comparison processing of the regions-of-face image data sent from the object region selecting section 5b and the registration regions-of-face image data sent from the image database 5c is carried out. For example, there are the above comparison processing methods etc. as this comparison processing.

[0038]And processed data, such as correlation data which carried out comparison processing by the picture comparison process part 5d, are sent to the judgment part 5e, and the threshold set [ whether based on the processed data, the driver is in agreement with a registrant by the judgment part 5e and ] up beforehand is \*\*\*\*\*(ed).

[0039]Then, if there is the judgment part 5e by judgment that the judgment of whether the driver is in agreement is sent to the vehicles operation monitoring system 8b as coincidence and inharmonious data

and sent its coincidence and inharmonious data of the vehicles operation monitoring system 8b correspond, A judgment of vehicles operation permission is made and subsequent operation is controlled possible. If it is by the judgment that coincidence disagreement and data are inharmonious, a judgment of the prohibition on vehicles operation will be made and it will control to make subsequent operation, such as an engine shutdown, impossible.

[0040]Therefore, other drivers other than a registrant can be effectively prevented from doing operation operation of the vehicles 2.

[0041]Next, the example of processing in the air bag control device 8a is explained.

[0042]As shown in drawing 5, the air bag control device 8a is supervising the vehicle state, and makes a trigger the switching signal of a door, and the ON-and-OFF signal of an ignition key, The air bag control device 8a outputs a passenger seat crew member check request to the object region selecting section 5b of the image processing device 5, the image database 5c, and the judgment part 5e.

[0043]The object region selecting section 5b which the picture information of the whole picturized by CCD camera 4 is always sent to the image processing device 5 like the above-mentioned on the other hand, and received said passenger seat crew member check request, A passenger seat field is taken out from the picture information sent from CCD camera 4, and distortion correction is carried out, and it sends to the picture comparison process part 5d as passenger seat image data.

[0044]To the image database 5c of the image recorder 6 and the image processing device 5. Passenger seat image data is beforehand registered into the passenger seat at the time of regular in the state where the crew member has not boarded, and, as for the image database 5c which received said passenger seat crew member check request, passenger seat image data is sent to the picture comparison process part 5d at the time of regular. Under the present circumstances, it may be a method which calls passenger seat image data from the image recorder 6 at the time of regular, and is sent to the picture comparison process part 5d.

[0045]In the picture comparison process part 5d, when [ regular ] sent from the image database 5c, comparison processing of the passenger seat image data is carried out to the passenger seat image data sent from the object region selecting section 5b. These comparison processing methods include the above comparison processing methods etc.

[0046]And processed data, such as correlation value data which carried out comparison processing by the picture comparison process part 5d, are sent to the judgment part 5e, and the threshold beforehand set up in the crew member's existence in a passenger seat is \*\*\*\*\* (ed) based on the processed data by the judgment part 5e.

[0047]Then, the judgment part 5e sends the judgment of whether a crew member is in a passenger seat to the air bag control device 8a as crew member existence data, and based on the sent crew member existence data, if the air bag control device 8a is the judgment with a crew member, A passenger seat air bag is operated based on the air bag active signal in an emergency, and a passenger seat air bag will not be operated, and if it is the judgment without a crew member, even if there is an air bag active signal in an emergency, it will be controlled so that a waiting state is maintained.

[0048]Therefore, the operation of an unnecessary passenger seat air bag can prevent effectively.

[0049]The driver's seat air bag operates based on an air bag active signal as usual irrespective of the control action concerning said air bag control device 8a.

[0050]Next, the example of processing in the seat belt control device 8c is explained.

[0051]As shown in drawing 6, like the air bag control device 8a, the seat belt control device 8c is supervising the vehicle state, and makes a trigger the switching signal of a door, and the ON-and-OFF signal of an ignition key. The seat belt control device 8c outputs a seat crew member check request to the object region selecting section 5b of the image processing device 5, the image database 5c, and the judgment part 5e.

[0052]The object region selecting section 5b which the picture information of the whole picturized by CCD camera 4 is always sent to the image processing device 5 like the above-mentioned on the other hand, and received said seat crew member check request. A driver's seat field, a passenger seat field, and a backseat field are taken out from the picture information sent from CCD camera 4, and distortion correction is carried out, and it sends to the picture comparison process part 5d as seat image data.

[0053]To the image database 5c of the image recorder 6 and the image processing device 5. Seat image data is beforehand registered into the driver's seat, the passenger seat, and the backseat at the time of regular in the state where the crew member has not boarded, respectively, and, as for the image database 5c which received said seat crew member check request, seat image data is sent to the picture comparison process part 5d at the time of regular. Under the present circumstances, it may be a method which calls seat image data from the image recorder 6 at the time of regular, and is sent to the picture comparison process part 5d.

[0054]In the picture comparison process part 5d, when [ regular ] sent from the image database 5c, comparison processing of the seat image data is carried out to the seat image data sent from the object region selecting section 5b. These comparison processing methods include the above comparison processing methods etc.

[0055]And processed data, such as correlation value data which carried out comparison processing by the picture comparison process part 5d, are sent to the judgment part 5e, and the threshold beforehand set up in the crew member's existence in each seat is \*\*\*\*\* (ed) based on the processed data by the judgment part 5e.

[0056]Then, the judgment part 5e sends the judgment of whether a crew member is in each seat to the seat belt control device 8c as crew member existence data. Based on the sent crew member existence data, if the seat belt control device 8c is a seat of the judgment with a crew member at each seat, It is controlled to restrict the free delivery of a seat belt, and if it is a seat of the judgment without a crew member, it will be controlled to permit the free delivery of a seat belt.

[0057]Therefore, the delivery of the seat belt in the emergencies at the time of a collision, etc. can prevent effectively.

[0058]Next, the example of processing in the power window control device 8d is explained.

[0059]As shown in drawing 7, the power window control device 8d is supervising window operation. When switching operation of a window is performed, the power window control device 8d outputs a window part check request to the object region selecting section 5b of the image processing device 5, the image database 5c, and the judgment part 5e.

[0060]The object region selecting section 5b which the picture information of the whole picturized by CCD camera 4 is always sent to the image processing device 5 like the above-mentioned on the other hand, and received said window part check request. A window part field is taken out from the picture information sent

from CCD camera 4, and distortion correction is carried out, and it sends to the picture comparison process part 5d as window part image data.

[0061]To the image database 5c of the image recorder 6 and the image processing device 5. Window part image data is beforehand registered into the window at the time of usual [ of the opened condition in which neither a human body nor other objects exist ], and, as for the image database 5c which received said window part check request, window part image data is sent to the picture comparison process part 5d at the time of usual. Under the present circumstances, it may be a method which calls window part image data from the image recorder 6 at the time of usual, and is sent to the picture comparison process part 5d.

[0062]In the picture comparison process part 5d, comparison processing of the window part image data is carried out to the window part image data sent from the object region selecting section 5b at the time of usual [ which is sent from the image database 5c ]. These comparison processing methods include the above comparison processing methods etc.

[0063]And processed data, such as correlation value data which carried out comparison processing by the picture comparison process part 5d, are sent to the judgment part 5e, it is based on the processed data by the judgment part 5e, and the threshold beforehand set up in the existence of the human body in a window or an object is \*\*\*\*\*ed).

[0064]Then, the judgment of whether as for the judgment part 5e, a human body etc. exist in a window, Send to the power window control device 8d as existence data in a window, and if the power window control device 8d is a judgment that a human body etc. exist based on the sent existence data in a window, If it is a judgment that OFF control of the motor for a window drive is carried out and a human body etc. do not exist irrespective of the manipulate signal of a window, it will be controlled so that the rise-and-fall drive of the window is carried out according to the manipulate signal of a window.

[0065]Therefore, the human body in a power window, etc. put and \*\* can prevent effectively.

[0066]Next, the example of processing in the wiper control system 8e is explained.

[0067]As shown in drawing 8, the wiper control system 8e is supervising the windshield side, is a given period and outputs a rainfall check request to the object region selecting section 5b of the image processing device 5, the image database 5c, and the judgment part 5e.

[0068]The object region selecting section 5b which the picture information of the whole picturized by CCD camera 4 is always sent to the image processing device 5 like the above-mentioned on the other hand, and received said rainfall check request, A windshield part field is taken out from the picture information sent from CCD camera 4, and distortion correction is carried out, and it sends to the picture comparison process part 5d as windshield part image data.

[0069]Image data is beforehand registered into the image database 5c of the image recorder 6 and the image processing device 5 at the time of the fine weather of the windshield part in a non-rainfall state, and, as for the image database 5c which received said rainfall check request, image data is sent to the picture comparison process part 5d at the time of fine weather. Under the present circumstances, it may be a method which calls image data from the image recorder 6 at the time of fine weather, and is sent to the picture comparison process part 5d.

[0070]In the picture comparison process part 5d, comparison processing of the image data is carried out to the windshield part image data sent from the object region selecting section 5b at the time of the fine

weather sent from the image database 5c. These comparison processing methods include the above comparison processing methods etc.

[0071]And processed data, such as correlation data which carried out comparison processing by the picture comparison process part 5d, are sent to the judgment part 5e, and the threshold beforehand set up in the existence of the rainfall based on the processed data by the judgment part 5e is \*\*\*\*\* (ed).

[0072]Then, the judgment part 5e sends the judgment of the existence of a rainfall to the wiper control system 8e as rainfall existence data, and based on the sent rainfall existence data, if the wiper control system 8e is the judgment with those with a rainfall, The one operation of the motor for a wiper drive is carried out, and if it is the judgment that he has no rainfall, it is controlled to carry out the OFF operation of the motor for a wiper drive.

[0073]Therefore, the automatic wiper operation according to the existence of the rainfall can be performed.

[0074]Although the method which detects a rainfall from change of the image data of a windshield side is shown, it is good also as a method which detects solar radiation and a rainfall from change of the image data in the scene camera outside a vehicle, and controls a wiper.

[0075]As mentioned above, since it is considered as the method which divides into a required region suitably the picture information picturized broadly, and is used by two or more mounted electronic equipment 8 with the image processing device 5 of 4 or 1 single CCD camera, Space-saving-ization of installation area can be attained as compared with the case where two or more imaging means, sensors, etc. are installed separately.

[0076]It is a method which uses the single ultra wide angle lens 3, CCD camera 4, and the one image processing device 5 also [ electronic equipment / 8 / each / mounted ], and there is also an advantage which is excellent in economical efficiency.

[0077]Improvement in utilization efficiency can be aimed at by supplying picture information to each mounted electronic equipment 8 if needed.

[0078]There is also an advantage which the picture information outside in the car and a car reaches far and wide, and can be secured effectively by arranging the ultra wide angle lens 3 and CCD camera 4 to the ceiling part anterior part of the vehicles 2.

[0079]Although it is a method which extracts wide range picture information using ultra wide angle lens 3 grade, it can display on the monitor display 7 comfortable in any way by performing distortion correction.

[0080]In the above-mentioned embodiment, although each example of the mounted electronic equipment 8 is shown, it cannot be restricted to these, but can use also for discernment of a roadblock thing, a pedestrian, a white line, etc., and can use also for the control for an automatic travel.

[0081]

[Effect of the Invention]According to the vehicles inside-and-outside environment monitor device of this invention, it is installed in the ceiling part anterior part of vehicles, and As mentioned above, the single imaging means which can picturize a large area, An image processing device which processes the picture information picturized by said imaging means, An image recorder which the picture information processed with said image processing device is recorded, and outputs the picture information recorded according to the demand, The display for indication which displays the picture information processed with said image processing device, and two or more mounted electronic equipment carried in the prescribed position of vehicles, respectively, Data required for each mounted electronic equipment is taken out from said

picturized picture information with said image processing device, respectively, Execution of each function of each mounted electronic equipment is enabled by supplying the data corresponding to each mounted electronic equipment, respectively, The control action accompanying various vehicles can be automated with a single imaging means and an image processing device, and space-saving-ization of installation area can be attained, and there is an advantage of excelling in economical efficiency and utilization efficiency.

---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 ( J P )

(12) 公 開 特 許 公 報 ( A )

(11) 特許出願公開番号

特開平11-112968

(43) 公開日 平成11年(1999) 4月23日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

H 0 4 N 7/18

H 0 4 N 7/18

U

B 6 0 R 1/00

B 6 0 R 1/00

A

21/00

6 2 0

21/00

6 2 0 Z

21/32

21/32

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願平9-268607

(22) 出願日

平成9年(1997)10月1日

(71) 出願人 395011665

株式会社ハーネス総合技術研究所

愛知県名古屋市南区菊住1丁目7番10号

(71) 出願人 000183406

住友電装株式会社

三重県四日市市西末広町1番14号

(71) 出願人 000002130

住友電気工業株式会社

大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号

(72) 発明者 富田 隆之

愛知県名古屋市南区菊住1丁目7番10号

株式会社ハーネス総合技術研究所内

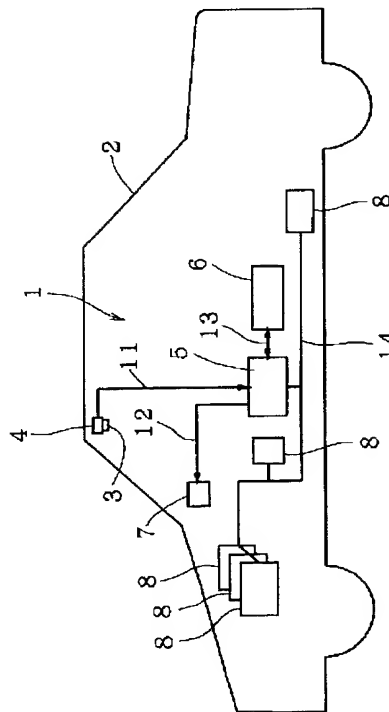
(74) 代理人 弁理士 吉田 茂明 (外2名)

(54) 【発明の名称】 車両内外環境モニタ装置

(57) 【要約】

【課題】 単一のCCDカメラによって撮像された画像情報を複数の車載電子機器で利用することにより、設置エリアの省スペース化を図ると共に経済性および利用効率に優れる車両内外環境モニタ装置を提供する。

【解決手段】 車両2の天井部前部に超広角レンズ3を有するCCDカメラ4を備える。CCDカメラ4によって撮像された画像情報を処理する画像処理装置5を備える。画像処理装置5で処理された画像情報を記録すると共に要求に応じて記録された画像情報を出力する画像記録装置6を備える。画像処理装置5で処理された画像情報を表示するモニタディスプレイ7を備える。車両2に複数の車載電子機器8を備える。画像処理装置5から各車載電子機器8に対応するデータを供給することによって各車載電子機器8がそれぞれの機能を実行可能とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両の天井部前部に設置されると共に広範囲を撮像可能な単一の撮像手段と、前記撮像手段によって撮像された画像情報を処理する画像処理装置と、前記画像処理装置で処理された画像情報を記録すると共に要求に応じて記録された画像情報を出力する画像記録装置と、前記画像処理装置で処理された画像情報を表示する表示器と、車両に搭載された複数の車載電子機器と、前記撮像された画像情報から前記画像処理装置により各車載電子機器に必要なデータをそれぞれ取り出し、各車載電子機器に対応するデータをそれぞれ供給することによって各車載電子機器がそれぞれの機能を実行可能とされたことを特徴とする車両内外環境モニタ装置。

【請求項 2】 前記撮像手段により車内および車外の画像情報が常時採取され、前記画像処理装置によりその画像情報が分割されると共にそれぞれについて歪み補正されて前記表示器に表示されることを特徴とする請求項 1 記載の車両内外環境モニタ装置。

【請求項 3】 前記画像処理装置と前記複数の車載電子機器とで双方向にデータの授受を行う車内 LAN が構成され、前記撮像された画像情報から画像処理装置によって処理されたデータに基づいて、前記複数の車載電子機器がそれぞれの機能を実行可能とされたことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の車両内外環境モニタ装置。

【請求項 4】 前記撮像手段により車内および車外の画像情報が常時採取され、前記画像処理装置によりその画像情報が分割されると共にそれぞれについて歪み補正されて、前記画像記録装置に逐次記録し、要求に応じて前記画像処理装置、表示器に出力することを特徴とする請求項 1、2 または 3 記載の車両内外環境モニタ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車等の車両に搭載され、車両内外の環境をモニタしつつその状況に応じて車載電子機器を適宜、動作させる車両内外環境モニタ装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、自動車に搭載される種々の車載電子機器においては、その機能を実行する場合に、必要な情報や信号等はそれぞれの車載電子機器毎に設けたセンサー等から得る構造とされていた。

【0003】また、画像情報が必要とされる場合には、車載電子機器毎に個々に CCD カメラ等の撮像手段を備えた構造とされていた。例えば、特開平 4-274935 号公報、特開平 5-238310 号公報、特開平 5-238314 号公報等に開示の如くである。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の方式によれば、各車載電子機器毎のセンサーや CCD カメラ等の複数が車両に個別に設置されるため、多くの設置エリアを確保することが必要となるという問題があった。

【0005】また、車載電子機器毎に CCD カメラを設置する方式によれば、高価なカメラやカメラによって撮像された画像情報を処理するための画像処理装置も複数台必要となり、経済性が悪く、さらに車載電子機器によっては常時データが必要でないものもあり、利用効率が悪いという欠点もあった。

【0006】そこで、本発明の課題は、単一の撮像手段によって撮像された画像情報を複数の車載電子機器で利用することにより、設置エリアの省スペース化を図ると共に経済性および利用効率に優れる車両内外環境モニタ装置を提供することにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するための技術的手段は、車両の天井部前部に設置されると共に広範囲を撮像可能な単一の撮像手段と、前記撮像手段によって撮像された画像情報を処理する画像処理装置と、前記画像処理装置で処理された画像情報を記録すると共に要求に応じて記録された画像情報を出力する画像記録装置と、前記画像処理装置で処理された画像情報を表示する表示器と、車両に搭載された複数の車載電子機器と、前記撮像された画像情報から前記画像処理装置により各車載電子機器に必要なデータをそれぞれ取り出し、各車載電子機器に対応するデータをそれぞれ供給することによって各車載電子機器がそれぞれの機能を実行可能とされた点にある。

【0008】また、前記撮像手段により車内および車外の画像情報が常時採取され、前記画像処理装置によりその画像情報が分割されると共にそれぞれについて歪み補正されて前記表示器に表示される構造としてもよい。

【0009】さらに、前記画像処理装置と前記複数の車載電子機器とで双方向にデータの授受を行う車内 LAN が構成され、前記撮像された画像情報から画像処理装置によって処理されたデータに基づいて、前記複数の車載電子機器がそれぞれの機能を実行可能とされた構造としてもよい。

【0010】さらにまた、前記撮像手段により車内および車外の画像情報が常時採取され、前記画像処理装置によりその画像情報が分割されると共にそれぞれについて歪み補正されて、前記画像記録装置に逐次記録し、要求に応じて前記画像処理装置、表示器に出力する構造としてもよい。

## 【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面に基いて説明すると、図 1 および図 2 に示される如く、車両内外環境モニタ装置 1 は、車両 2 に搭載された、広

範囲を撮像可能な単一の撮像手段としての超広角レンズ 3 もしくは魚眼レンズを備えた CCD カメラ 4 と、CCD カメラ 4 によって撮像された画像情報を処理する画像処理装置 5 と、画像処理装置 5 で処理された画像情報を記録すると共に要求に応じて記録された画像情報を出力する画像記録装置 6 と、画像処理装置 5 で処理された画像情報を表示する表示器としてのモニタディスプレイ 7 と、複数の車載電子機器 8 とから主構成されている。

【0012】前記 CCD カメラ 4 は、車内および車外の画像情報を広範囲に採取すべく、車両 2 の天井部前部位置、例えば、車内のオーバヘッドコンソール内等に収容状に設置されている。

【0013】また、前記画像処理装置 5 や画像記録装置 6 は座席下部等に設置され、前記各車載電子機器 8 は車内、ボディ内、エンジンルーム内等に適宜設置されている。

【0014】さらに、CCD カメラ 4 と画像処理装置 5、および画像処理装置 5 とモニタディスプレイ 7 とは、それぞれビデオ信号を伝送する同軸ケーブル 11、12 で接続され、また画像処理装置 5 と画像記録装置 6 とは、高速 LAN を構成する通信ケーブル 13 で接続され、画像処理装置 5 と各車載電子機器 8 a、8 b、8 c、8 d、8 e とは、低速 LAN を構成する通信ケーブル 14 でバス状に接続されている。

【0015】そして、CCD カメラ 4 により車内、車外の広範囲の画像情報を常時採取し、画像処理装置 5 に伝送する。

【0016】画像処理装置 5 では、この伝送された画像情報に分割、合成、歪み補正等の画像処理を施し、画像処理された画像データを画像記録装置 6 やモニタディスプレイ 7 に送りつつ、各車載電子機器 8 からのタイミング、データ要求等のイベントに応じて、画像情報における必要な画像領域と比較データ、処理方法（相関等）を決定し、必要とされる処理データを送り返すように制御されている。

【0017】また、画像記録装置 6 では画像処理装置 5 から送られた画像データを逐次記録し、要求に応じて画像処理装置 5 側に出力するように制御されている。

【0018】そして、運転者は必要に応じて、モニタディスプレイ 7 側の操作により、所望の画像情報を画像処理装置 5 を通じてモニタディスプレイ 7 に映して視認できるように構成されている。この際、モニタディスプレイ 7 側からの要求に応じて、画像記録装置 6 に記録されている画像情報を画像処理装置 5 を通じてモニタディスプレイ 7 に適宜呼び出せるように構成されている。

【0019】また、各車載電子機器 8 からのイベントには、予め優先順位が決められており、例えば、本実施形態では走行安全にかかわるものほど優先順位が高く設定されている。即ち、図 2 に示される如く、各車載電子機器 8 の優先順位は、エアバッグ制御装置 8 a、車両運行

監視装置 8 b、シートベルト制御装置 8 c、パワーウィンドウ制御装置 8 d、ワイパー制御装置 8 e の順とされている。

【0020】なお、各イベントにおける比較用の画像データは、所定周期で更新するように制御されており、車両 2 内外の環境変化による誤判定を有効に防止する。

【0021】そして、各車載電子機器 8 は、画像処理装置 5 から供給された処理データに基づき、それぞれの機能に応じた車両 2 に対するアクション（アクチュエータのオン／オフ、車両動作の許可／禁止等）を実行するように制御されている。

【0022】次に、車両内外環境モニタ装置 1 における各イベントの動作を説明する。

【0023】図 3 は環境画像レコーダとして機能する場合の処理例を示しており、CCD カメラ 4 により撮像された全体の画像情報が画像処理装置 5 に常時送られる。

【0024】画像処理装置 5 では、目的領域指定部 5 a から所定周期（例えば数分間周期）で全体の画像情報を所定の領域に分割する領域指定データが目的領域セレクト部 5 b および画像データベース 5 c に送られる。

【0025】目的領域セレクト部 5 b では、CCD カメラ 4 から送られてくる画像情報を前記領域指定データに基づき、領域別に分割すると共に歪み補正して、それぞれの目的領域画像データを画像データベース 5 c、画像比較処理部 5 d および画像記録装置 6 に送る。

【0026】画像データベース 5 c では、目的領域指定部 5 a からの前記領域指定データに基づき、目的領域セレクト部 5 b から送られてくる各目的領域画像データを所定に分類して格納すると共に、前回の各目的領域画像データを画像比較処理部 5 d に送る。

【0027】画像比較処理部 5 d では、目的領域セレクト部 5 b から送られてくる各目的領域画像データと、画像データベース 5 c から送られてくる前回の各目的領域画像データとを比較処理する。例えば、領域限定を行って相関をとる処理方法や、領域限定を行ってエッジ抽出し、細線化した後、特徴抽出し、特徴をマッチングする処理方法等がある。

【0028】そして、画像比較処理部 5 d で比較処理した相関値データ等の処理データを判定部 5 e に送り、判定部 5 e でその処理データに基づき、各目的領域画像データにおける環境変化の有無を予め設定された閾値をから判定する。

【0029】その後、判定部 5 e は、各目的領域画像データに対する環境変化の有無を、画像記録装置 6 に記録の有効・無効データとして送り、画像記録装置 6 は目的領域セレクト部 5 b から送られた各目的領域画像データのうち、環境変化有りと判定された目的領域画像データを書き換え記録し、環境変化無しと判定された目的領域画像データを書き換え記録せずにキャンセルするように制御されている。

【0030】この画像記録装置6の記録媒体としては、不揮発性メモリ、磁気テープ、光ディスク装置等を採用すればよい。

【0031】ここに、画像記録装置6は所定周期毎に、記録された各目的領域画像データが更新されもしくは維持される。そして、エアバッグ動作信号等をトリガにして、その時点で記録されている各目的領域画像データをフリーズするように制御されている。

【0032】従って、事故等の直前の過去の画像情報が得られ、環境画像レコーダとしての機能を発揮できる。

【0033】次に、車両運行監視装置8bにおける処理例について説明する。

【0034】図4に示される如く、車両運行監視装置8bは、車両2のエンジンの停止状態、作動状態等の車両状態を監視しており、運転者がイグニッションキーのキー操作によりエンジンを始動させる場合等をトリガとして、車両運行監視装置8bは画像処理装置5の目的領域セレクト部5b、画像データベース5c、判定部5eに運転者識別要求を出力する。

【0035】一方、前述同様、CCDカメラ4により撮像された全体の画像情報が画像処理装置5に常時送られており、前記運転者識別要求を受けた目的領域セレクト部5bは、CCDカメラ4から送られてくる画像情報から運転者の顔面部領域を取り出すと共に歪み補正して、顔面部画像データとして画像比較処理部5dに送る。

【0036】なお、画像記録装置6および画像処理装置5の画像データベース5cには、予め、運転者の顔面画像と特徴データ等の顔面部画像データが登録されており、前記運転者識別要求を受けた画像データベース5cは、登録者の登録顔面部画像データを画像比較処理部5dに送る。この際、画像記録装置6から登録者の顔面部画像データと呼び出し、画像比較処理部5dに送る方式であってもよい。

【0037】画像比較処理部5dでは、目的領域セレクト部5bから送られてくる顔面部画像データと、画像データベース5cから送られてくる登録顔面部画像データとを比較処理する。例えば、この比較処理として、前述のような比較処理方法等がある。

【0038】そして、画像比較処理部5dで比較処理した関連データ等の処理データを判定部5eに送り、判定部5eでその処理データに基づき、運転者が登録者と一致しているか否かを予め設定された閾値をから判定する。

【0039】その後、判定部5eは、運転者が一致しているか否かの判定を、一致・不一致データとして車両運行監視装置8bに送り、車両運行監視装置8bはその送られてきた一致・不一致データが一致しているとの判定で有れば、車両運行許可の判断を下し、その後の運転操作を可能に制御する。また、一致不一致・データが不一致であるとの判定で有れば、車両運行禁止の判断を下

し、エンジン停止等、その後の運転操作を不能とするように制御する。

【0040】従って、登録者以外の他の運転者が車両2を運行操作するのを有効に防止できる。

【0041】次に、エアバッグ制御装置8aにおける処理例について説明する。

【0042】図5に示される如く、エアバッグ制御装置8aは車両状態を監視しており、ドアの開閉信号、イグニッションキーのオン/オフ信号をトリガとして、エアバッグ制御装置8aは画像処理装置5の目的領域セレクト部5b、画像データベース5c、判定部5eに助手席乗員チェック要求を出力する。

【0043】一方、前述同様、CCDカメラ4により撮像された全体の画像情報が画像処理装置5に常時送られており、前記助手席乗員チェック要求を受けた目的領域セレクト部5bは、CCDカメラ4から送られてくる画像情報から助手席領域を取り出すと共に歪み補正して、助手席画像データとして画像比較処理部5dに送る。

【0044】なお、画像記録装置6および画像処理装置5の画像データベース5cには、予め、助手席に乗員が搭乗していない状態の定常時助手席画像データが登録されており、前記助手席乗員チェック要求を受けた画像データベース5cは、定常時助手席画像データを画像比較処理部5dに送る。この際、画像記録装置6から定常時助手席画像データと呼び出し、画像比較処理部5dに送る方式であってもよい。

【0045】画像比較処理部5dでは、目的領域セレクト部5bから送られてくる助手席画像データと、画像データベース5cから送られてくる定常時助手席画像データとを比較処理する。この比較処理方法として、前述のような比較処理方法等がある。

【0046】そして、画像比較処理部5dで比較処理した関連値データ等の処理データを判定部5eに送り、判定部5eでその処理データに基づき、助手席における乗員の有無を予め設定された閾値をから判定する。

【0047】その後、判定部5eは、助手席に乗員がいるかどうかの判定を、乗員有無データとしてエアバッグ制御装置8aに送り、エアバッグ制御装置8aはその送られてきた乗員有無データに基づき、乗員有りの判定であれば、非常時におけるエアバッグ作動信号に基づき助手席エアバッグを作動させ、乗員無しの判定であれば、非常時におけるエアバッグ作動信号があっても助手席エアバッグは作動させず、待機状態が維持されるように制御される。

【0048】従って、不要な助手席エアバッグの作動が有効に防止できる。

【0049】なお、運転席エアバッグは前記エアバッグ制御装置8aにかかる制御動作にかかわらず、従来通りエアバッグ作動信号に基づき作動される。

【0050】次に、シートベルト制御装置8cにおける

処理例について説明する。

【0051】図6に示される如く、シートベルト制御装置8cはエアバッグ制御装置8aと同様、車両状態を監視しており、ドアの開閉信号、イグニッションキーのオン／オフ信号をトリガとして、シートベルト制御装置8cは画像処理装置5の目的領域セレクト部5b、画像データベース5c、判定部5eに座席乗員チェック要求を出力する。

【0052】一方、前述同様、CCDカメラ4により撮像された全体の画像情報が画像処理装置5に常時送られており、前記座席乗員チェック要求を受けた目的領域セレクト部5bは、CCDカメラ4から送られてくる画像情報から運転席領域や助手席領域や後部座席領域を取り出すと共に歪み補正して、座席画像データとして画像比較処理部5dに送る。

【0053】なお、画像記録装置6および画像処理装置5の画像データベース5cには、予め、運転席、助手席および後部座席にそれぞれ乗員が搭乗していない状態の定常時座席画像データが登録されており、前記座席乗員チェック要求を受けた画像データベース5cは、定常時座席画像データを画像比較処理部5dに送る。この際、画像記録装置6から定常時座席画像データと呼び出し、画像比較処理部5dに送る方式であってもよい。

【0054】画像比較処理部5dでは、目的領域セレクト部5bから送られてくる座席画像データと、画像データベース5cから送られてくる定常時座席画像データとを比較処理する。この比較処理方法として、前述のような比較処理方法等がある。

【0055】そして、画像比較処理部5dで比較処理した相関値データ等の処理データを判定部5eに送り、判定部5eでその処理データに基づき、各座席における乗員の有無を予め設定された閾値をから判定する。

【0056】その後、判定部5eは、各座席に乗員がいるかどうかの判定を、乗員有無データとしてシートベルト制御装置8cに送り、シートベルト制御装置8cはその送られてきた乗員有無データに基づき、各座席において乗員有りの判定の座席であれば、シートベルトの自由な繰り出しを束縛するように制御され、乗員無しの判定の座席であれば、シートベルトの自由な繰り出しを許容するように制御される。

【0057】従って、衝突時等の非常時におけるシートベルトの繰り出しが有効に防止できる。

【0058】次に、パワーウィンドウ制御装置8dにおける処理例について説明する。

【0059】図7に示される如く、パワーウィンドウ制御装置8dはウィンドウ操作を監視しており、ウィンドウの開閉操作が行われた場合に、パワーウィンドウ制御装置8dは画像処理装置5の目的領域セレクト部5b、画像データベース5c、判定部5eにウィンドウ部チェック要求を出力する。

【0060】一方、前述同様、CCDカメラ4により撮像された全体の画像情報が画像処理装置5に常時送られており、前記ウィンドウ部チェック要求を受けた目的領域セレクト部5bは、CCDカメラ4から送られてくる画像情報からウィンドウ部領域を取り出すと共に歪み補正して、ウィンドウ部画像データとして画像比較処理部5dに送る。

【0061】なお、画像記録装置6および画像処理装置5の画像データベース5cには、予め、ウィンドウ内に人体や他の物体が存在しない開放状態の通常時ウィンドウ部画像データが登録されており、前記ウィンドウ部チェック要求を受けた画像データベース5cは、通常時ウィンドウ部画像データを画像比較処理部5dに送る。この際、画像記録装置6から通常時ウィンドウ部画像データと呼び出し、画像比較処理部5dに送る方式であってもよい。

【0062】画像比較処理部5dでは、目的領域セレクト部5bから送られてくるウィンドウ部画像データと、画像データベース5cから送られてくる通常時ウィンドウ部画像データとを比較処理する。この比較処理方法として、前述のような比較処理方法等がある。

【0063】そして、画像比較処理部5dで比較処理した相関値データ等の処理データを判定部5eに送り、判定部5eでその処理データに基づき、ウィンドウ内における人体や物体の有無を予め設定された閾値をから判定する。

【0064】その後、判定部5eは、ウィンドウ内に人体等が存在するかどうかの判定を、ウィンドウ内有无データとしてパワーウィンドウ制御装置8dに送り、パワーウィンドウ制御装置8dはその送られてきたウィンドウ内有无データに基づき、人体等が存在するとの判定であれば、ウィンドウの操作信号にかかわらずウィンドウ駆動用のモータをオフ制御し、人体等が存在しないとの判定であれば、ウィンドウの操作信号に従ってウィンドウが昇降駆動されるように制御される。

【0065】従って、パワーウィンドウにおける人体等の挟み込みが有効に防止できる。

【0066】次に、ワイパー制御装置8eにおける処理例について説明する。

【0067】図8に示される如く、ワイパー制御装置8eはフロントガラス面を監視しており、所定周期で、画像処理装置5の目的領域セレクト部5b、画像データベース5c、判定部5eに降雨チェック要求を出力する。

【0068】一方、前述同様、CCDカメラ4により撮像された全体の画像情報が画像処理装置5に常時送られており、前記降雨チェック要求を受けた目的領域セレクト部5bは、CCDカメラ4から送られてくる画像情報からフロントガラス部領域を取り出すと共に歪み補正して、フロントガラス部画像データとして画像比較処理部5dに送る。

【0069】なお、画像記録装置6および画像処理装置5の画像データベース5cには、予め、非降雨状態におけるフロントガラス部の晴天時画像データが登録されており、前記降雨チェック要求を受けた画像データベース5cは、晴天時画像データを画像比較処理部5dに送る。この際、画像記録装置6から晴天時画像データを呼び出し、画像比較処理部5dに送る方式であってもよい。

【0070】画像比較処理部5dでは、目的領域セレクト部5bから送られてくるフロントガラス部画像データと、画像データベース5cから送られてくる晴天時画像データとを比較処理する。この比較処理方法として、前述のような比較処理方法等がある。

【0071】そして、画像比較処理部5dで比較処理した相関データ等の処理データを判定部5eに送り、判定部5eでその処理データに基づき、降雨の有無を予め設定された閾値をから判定する。

【0072】その後、判定部5eは、降雨の有無の判定を、降雨有無データとしてワイパー制御装置8eに送り、ワイパー制御装置8cはその送られてきた降雨有無データに基づき、降雨有りととの判定であれば、ワイパー駆動用モータをオン作動させ、降雨無しとの判定であれば、ワイパー駆動用モータをオフ作動するように制御されている。

【0073】従って、降雨の有無に応じた自動的なワイパー作動が行える。

【0074】なお、フロントガラス面の画像データの変化から降雨を検知する方式を示しているが、車外風景画像における画像データの変化から日射・降雨を検知してワイパーを制御する方式としてもよい。

【0075】以上のように、単一のCCDカメラ4、一台の画像処理装置5によって広範囲に撮像された画像情報を必要領域に適宜分割して複数の車載電子機器8で利用する方式としているので、複数の撮像手段やセンサ等を個々に設置する場合と比較して設置エリアの省スペース化が図れる。

【0076】また、単一の超広角レンズ3やCCDカメラ4および一台の画像処理装置5を各車載電子機器8に兼用する方式であり、経済性に優れる利点もある。

【0077】さらに、各車載電子機器8に必要な応じて画像情報を供給することにより、利用効率の向上が図れる。

【0078】また、超広角レンズ3、CCDカメラ4を車両2の天井部前部に配置することにより、車内および車外の画像情報が広範囲にわたって有効に確保できる利点もある。

【0079】さらに、超広角レンズ3等を利用して広範囲の画像情報を採取する方式であるが、歪み補正を施すことによって何ら違和感なくモニタディスプレイ7に表

示できる。

【0080】なお、上記実施形態において、車載電子機器8の各例を示しているが、これらに限られず、道路上の障害物、歩行者、白線等の識別にも利用でき、自動走行のための制御にも利用できる。

【0081】

【発明の効果】以上のように、本発明の車両内外環境モニタ装置によれば、車両の天井部前部に設置されると共に広範囲を撮像可能な単一の撮像手段と、前記撮像手段によって撮像された画像情報を処理する画像処理装置と、前記画像処理装置で処理された画像情報を記録すると共に要求に応じて記録された画像情報を出力する画像記録装置と、前記画像処理装置で処理された画像情報を表示する表示器と、車両の所定位置にそれぞれ搭載された複数の車載電子機器と、前記画像処理装置により前記撮像された画像情報から各車載電子機器に必要なデータをそれぞれ取り出し、各車載電子機器に対応するデータをそれぞれ供給することによって各車載電子機器がそれぞれの機能を実行可能とされたものであり、単一の撮像手段、画像処理装置により種々の車両に伴う制御動作の自動化が行え、設置エリアの省スペース化が図れると共に、経済性および利用効率に優れるという利点がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態を示す概略説明図である。

【図2】同ブロック図である。

【図3】処理例におけるブロック図である。

【図4】処理例におけるブロック図である。

【図5】処理例におけるブロック図である。

【図6】処理例におけるブロック図である。

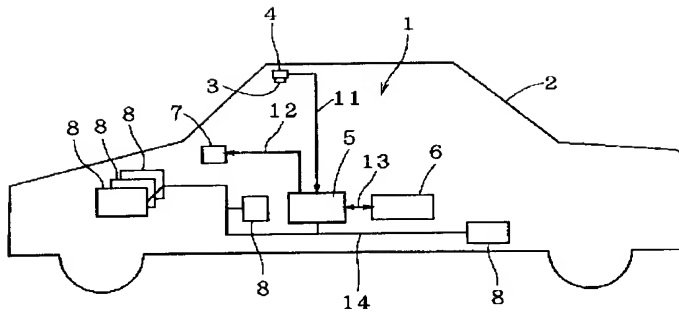
【図7】処理例におけるブロック図である。

【図8】処理例におけるブロック図である。

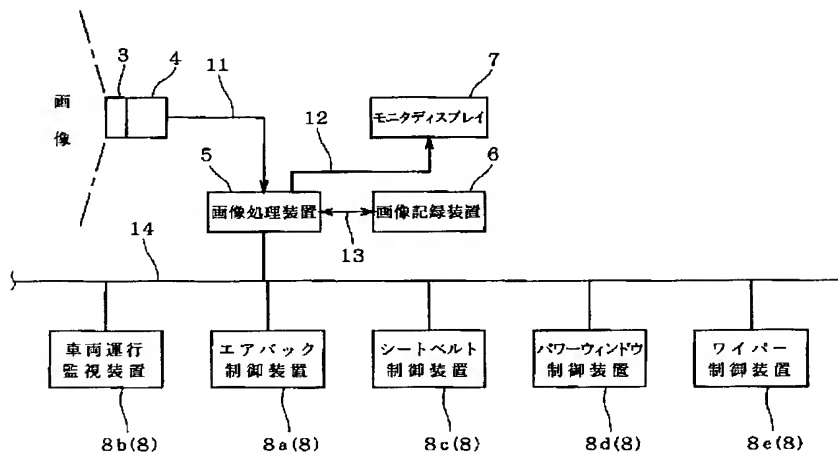
【符号の説明】

- 1 車両内外環境モニタ装置
- 2 車両
- 3 超広角レンズ
- 4 CCDカメラ
- 5 画像処理装置
- 6 画像記録装置
- 7 モニタディスプレイ
- 8 車載電子機器
- 8a エアバッグ制御装置
- 8b 車両運行監視装置
- 8c シートベルト制御装置
- 8d パワーウィンドウ制御装置
- 8e ワイパー制御装置
- 11 同軸ケーブル
- 12 同軸ケーブル
- 13 通信ケーブル
- 14 通信ケーブル

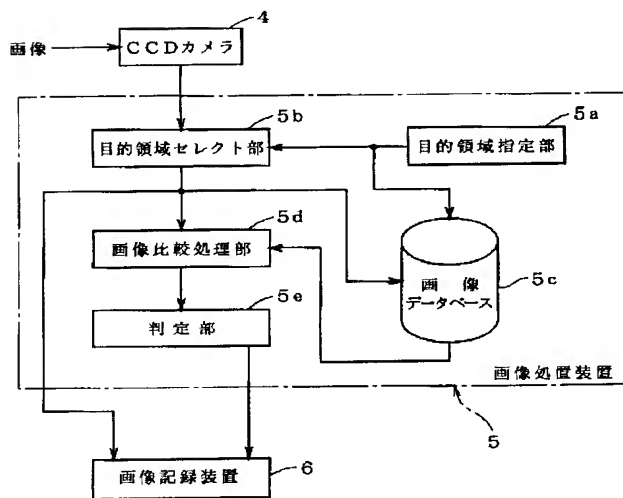
【図 1】



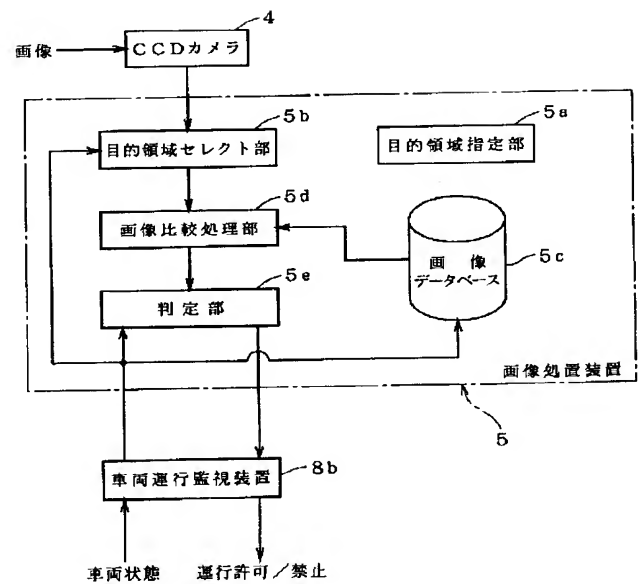
【図 2】



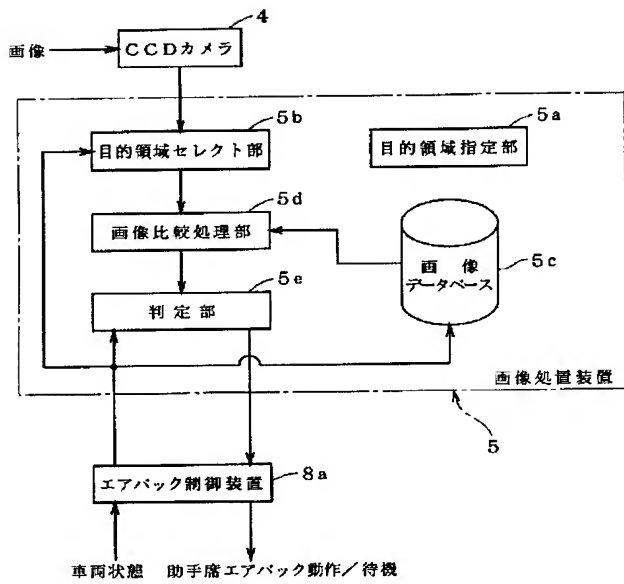
【図 3】



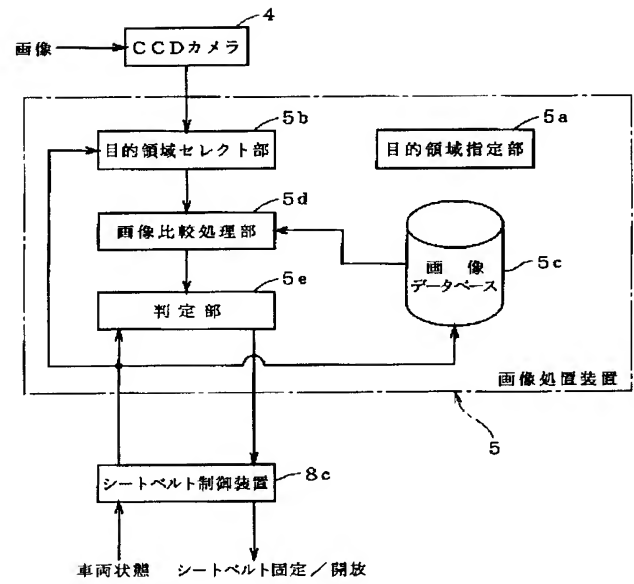
【図 4】



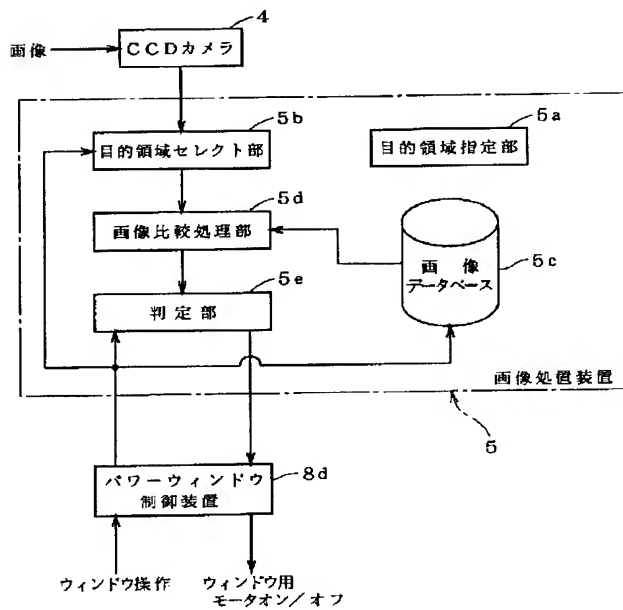
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【図 8】

